



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110233207 A

(43)申请公布日 2019.09.13

(21)申请号 201810179710.3

(22)申请日 2018.03.05

(71)申请人 上海和辉光电有限公司

地址 201506 上海市金山区九工路1568号

(72)发明人 于东亮

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.

H01L 51/56(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

G06F 3/041(2006.01)

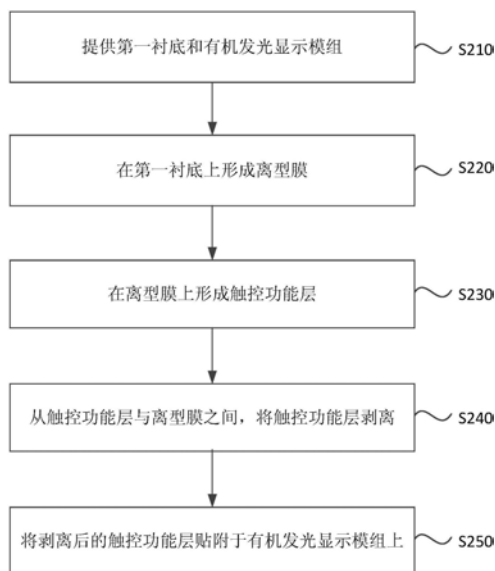
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

## (54)发明名称

显示面板制作方法、显示面板及显示装置

## (57)摘要

本发明实施例公开了一种显示面板制作方法、显示面板及显示装置,该显示面板制作方法包括:提供第一衬底和有机发光显示模组;在所述第一衬底上形成离型膜;在所述离型膜上形成触控功能层;从所述触控功能层与所述离型膜之间,将所述触控功能层剥离;将剥离后的所述触控功能层贴附于所述有机发光显示模组上。本发明实施例提供的显示面板制作方法,解决了现有的显示面板在制作过程中,由于制作方法缺陷,使得触控功能层在成膜过程中会损伤有机发光显示模组,影响显示面板的制作良率和显示面板的显示效果问题,实现了提高显示面板的制作良率和显示面板的显示效果的目的;同时上述所得触控功能层由于无基底膜层,可使显示面板更轻薄。



1. 一种显示面板制作方法,其特征在于,包括:  
提供第一衬底和有机发光显示模组;  
在所述第一衬底上形成离型膜;  
在所述离型膜上形成触控功能层;  
从所述触控功能层与所述离型膜之间,将所述触控功能层剥离;  
将剥离后的所述触控功能层贴附于所述有机发光显示模组上。
2. 根据权利要求1所述的显示面板制作方法,其特征在于,所述离型膜的耐热温度大于或等于100℃。
3. 根据权利要求1所述的显示面板制作方法,其特征在于,所述离型膜的黏性小于光学胶的黏性;  
所述从所述触控功能层与所述离型膜之间,将所述触控功能层剥离,包括:  
在所述触控功能层背离所述离型膜的一侧贴合所述光学胶;  
对所述光学胶进行撕拉,以使从所述触控功能层与所述离型膜之间,将所述触控功能层剥离。
4. 根据权利要求3所述的显示面板制作方法,其特征在于,所述离型膜的材料为石墨烯或碳纳米管。
5. 根据权利要求1所述的显示面板制作方法,其特征在于,所述离型膜为感光膜;  
所述从所述触控功能层与所述离型膜之间,将所述触控功能层剥离,包括:  
利用光线照射所述触控功能层,以使所述触控功能层从所述离型膜上脱落。
6. 根据权利要求5所述的显示面板制作方法,其特征在于,  
所述离型膜的材料为聚酰亚胺。
7. 根据权利要求1所述的显示面板制作方法,其特征在于,  
所述触控功能层包括触控电极层;  
所述触控电极层的材料为金属网或金属纳米线。
8. 根据权利要求1所述的显示面板制作方法,其特征在于,所述将剥离后的所述触控功能层贴附于所述有机发光显示模组上之后,还包括;  
在所述触控功能层背离所述显示模组的一侧贴合偏光片。
9. 一种显示面板,其特征在于,由权利要求1-8中任一所述的显示面板制作方法制作形成。
10. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求9所述的显示面板。

## 显示面板制作方法、显示面板及显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及显示面板制作技术,尤其涉及一种显示面板制作方法、显示面板及显示装置。

### 背景技术

[0002] 目前,带有触控功能的显示面板作为一种信息输入工具被广泛应用于手机、平板电脑、公共场所大厅的信息查询机等各种显示产品中。这样,用户只需用手指触摸触控显示面板上的标识就能够实现对该电子设备的操作,消除了用户对其他输入设备(如键盘和鼠标等)的依赖,使人机交互更为简易。

[0003] 现有的具有触控功能的有机发光显示面板中,触控模块多为外挂式,通常包括层叠设置的基底膜层和触控功能层,基底膜层的存在使得触控模块增厚,抗弯折性降低;而且当触控模块置于偏光片下方时,由于基底膜层的光学相位延迟现象,偏光片的减反射作用被削弱。此外,目前还有在有机发光显示模组上直接形成触控功能层,以得到集成度更高、更薄、光学效果更好的显示装置。但其制作工艺受限,触控功能层在制备过程中会损伤有机发光显示模组,从而影响显示面板的制作良率和显示面板的显示效果。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种显示面板制作方法、显示面板及显示装置,以实现提高显示面板的制作良率和显示面板的显示效果的目的。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种显示面板制作方法,该显示面板制作方法包括:

[0006] 提供第一衬底和有机发光显示模组;

[0007] 在所述第一衬底上形成离型膜;

[0008] 在所述离型膜上形成触控功能层;

[0009] 从所述触控功能层与所述离型膜之间,将所述触控功能层剥离;

[0010] 将剥离后的所述触控功能层贴附于所述有机发光显示模组上。

[0011] 进一步地,所述离型膜的耐热温度大于或等于100℃。

[0012] 进一步地,所述离型膜的黏性小于光学胶的黏性;

[0013] 所述从所述触控功能层与所述离型膜之间,将所述触控功能层剥离,包括:

[0014] 在所述触控功能层背离所述离型膜的一侧贴合所述光学胶;

[0015] 对所述光学胶进行撕拉,以使从所述触控功能层与所述离型膜之间,将所述触控功能层剥离。

[0016] 进一步地,所述离型膜的材料为石墨烯或碳纳米管。

[0017] 进一步地,所述离型膜为感光膜;

[0018] 所述从所述触控功能层与所述离型膜之间,将所述触控功能层剥离,包括:

[0019] 利用光线照射所述触控功能层,以使所述触控功能层从所述离型膜上脱落。

- [0020] 进一步地,所述离型膜的材料为聚酰亚胺。
- [0021] 进一步地,所述触控功能层包括触控电极层;
- [0022] 所述触控电极层的材料为金属网或金属纳米线。
- [0023] 进一步地,所述将剥离后的所述触控功能层贴附于所述有机发光显示模组上之后,还包括;
- [0024] 在所述触控功能层背离所述显示模组的一侧贴合偏光片。
- [0025] 第二方面,本发明实施例还提供了一种显示面板,该显示面板由本发明实施例提供的任意一种所述的显示面板制作方法制作形成。
- [0026] 第三方面,本发明实施例还提供了一种显示装置,该显示装置包括本发明实施例提供的任意一种显示面板。
- [0027] 本发明实施例通过在所述第一衬底上形成离型膜;在所述离型膜上形成触控功能层;从所述触控功能层与所述离型膜之间,将所述触控功能层剥离;将剥离后的所述触控功能层贴附于所述有机发光显示模组上,解决了现有的显示面板在制作过程中,由于制作方法缺陷,使得触控功能层在成膜过程中会损伤有机发光显示模组,影响显示面板的制作良率和显示面板的显示效果问题,实现了提高显示面板的制作良率和显示面板的显示效果的目的;同时所得触控功能层由于无基底膜层,可使显示面板更轻薄。

## 附图说明

- [0028] 图1为现有的集成有触控功能的有机发光显示面板的制作方法的流程图;
- [0029] 图2为本发明实施例提供的一种显示面板制作方法的流程图;
- [0030] 图3为本发明实施例提供的一种第一衬底的结构示意图;
- [0031] 图4为本发明实施例提供的一种有机发光显示模组的结构示意图;
- [0032] 图5为执行S230后触控结构的一种结构示意图;
- [0033] 图6为执行S240的过程中触控结构的一种结构示意图;
- [0034] 图7为执行S250后中显示面板的一种结构示意图;
- [0035] 图8为执行S240的过程中触控结构的另一种结构示意图;
- [0036] 图9为执行S240的过程中触控结构的另一种结构示意图。
- [0037] 图10为本发明实施例提供的一种显示面板的结构示意图。

## 具体实施方式

[0038] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0039] 图1为现有的集成有触控功能的有机发光显示面板的制作方法的流程图。参见图1,该显示面板的制作方法通常包括:S110、提供有机发光显示模组;S120、在有机发光显示模组上直接形成触控功能层。而在执行S120的过程中,需要在高温环境中进行。具体地,例如,利用刻蚀的方法在制作触控功能层的过程中,需要先涂布液态的光刻胶,然后在高温环境中对液态的光刻胶进行干燥处理,以去除光刻胶中的溶剂,然后在进行曝光、显影以及刻蚀等工艺。由于有机发光显示模组包括发光层,发光层在高温环境下易变质。在执行S120的

过程中,容易使得发光层变质,进而影响显示面板的显示效果。

[0040] 进一步地,若一定要在有机发光显示模组上直接形成触控功能层,为了尽量降低发光层变质的可能性,需要使用低温制程制作触控功能层。无疑会致使触控功能层制程对材料和设备要求较高,且形成的触控功能层电性欠佳。

[0041] 图2为本发明实施例提供的一种显示面板制作方法的流程图。该显示面板制作方法,包括:

[0042] S210、提供第一衬底和有机发光显示模组。

[0043] 图3为本发明实施例提供的一种第一衬底的结构示意图。参加图3,可选地,第一衬底21即为后续所形成的触控功能层的基底膜层。第一衬底21的材料具有耐高温,且性质稳定的特性。这样在后续制作工艺中,第一衬底21不会损坏,可以反复在其上形成触控功能层,有利于降低显示面板的制作成本。示例性地,第一衬底21的材料为玻璃。

[0044] 图4为本发明实施例提供的一种有机发光显示模组的结构示意图。参加图4,该有机发光显示模组包括第二衬底11、发光单元12以及设置于所述发光单元12背离第二衬底11一侧的薄膜封装层13。薄膜封装层13的主要作用为阻隔水氧,防止空气中的水蒸汽或氧气进入到发光单元12中,进而对发光单元12腐蚀,影响显示面板的显示性能。

[0045] S220、在第一衬底上形成离型膜。

[0046] S230、在离型膜上形成触控功能层。

[0047] 图5为执行S230后触控结构的一种结构示意图。参见图5,该触控结构包括第一衬底21、离型膜22和触控功能层23。离型膜22位于第一衬底21和触控功能层23之间。

[0048] S240、从触控功能层与离型膜之间,将触控功能层剥离。

[0049] 图6为执行S240的过程中触控结构的一种结构示意图。参见图6,本步骤中“将触控功能层剥离”,具体是指将触控功能层23与离型膜22相分离。

[0050] S250、将剥离后的触控功能层贴附于有机发光显示模组上。

[0051] 图7为执行S250后中显示面板的一种结构示意图。参见图7,将剥离后的触控功能层23贴附于有机发光显示模组上。

[0052] 上述技术方案通过在第一衬底上形成离型膜;在离型膜上形成触控功能层;从触控功能层与离型膜之间,将触控功能层剥离;将剥离后的触控功能层贴附于有机发光显示模组上,实质上是使得触控功能层不在有机发光显示模组上直接制作,而是在设置有离型膜的第一衬底上采用高温制程直接制作,这样触控功能层制程对材料和设备要求低,且即使触控功能层在成膜的过程中需要在高温环境中进行,但由于不涉及将有机发光显示模组置于高温环境中,不会使得有机发光显示模组的发光层在高温环境下变质,解决了现有的显示面板在制作过程中,由于制作方法缺陷,使得触控功能层在成膜过程中会损伤有机发光显示模组,影响显示面板的制作良率和显示面板的显示效果问题,实现了提高显示面板的制作良率和显示面板的显示效果的目的。并且,利用本发明实施例提供的显示面板制作方法,形成的触控功能层电性良好。

[0053] 另外,上述技术方案中,由于从触控功能层23与离型膜22之间,将触控功能层23剥离;然后仅将剥离后的触控功能层23贴附于有机发光显示模组上,并不需要将离型膜22和第一衬底21一并贴附于有机发光显示模组上。可以最大限度地减小显示面板的厚度,可使显示面板更轻薄,与显示面板薄型化的发展趋势相一致。此外,与将触控功能层23以及离型

膜22和第一衬底21随着触控功能层23一并贴附于有机发光显示模组上的方案相比,本发明实施例提供的显示面板弯折性能更佳。

[0054] 该有机发光显示模组中,发光单元12包括层叠设置的阳极、发光层以及阴极。在进行图像显示时,在外界电压驱动下,空穴和电子分别从阳极和阴极注入到发光层中,空穴和电子在发光层中复合,释放出能量,将能量传递给发光层中的有机发光物质的分子,使其从基态跃迁到激发态。激发态很不稳定,受激分子从激发态回到基态,辐射跃迁而产生发光现象。

[0055] 可选地,离型膜22的耐热温度大于或等于100℃。这样设置的好处是防止离型膜22在触控功能层23成膜过程中变性,进而影响触控功能层23后续剥离过程的难易程度。

[0056] 需要说明的是,S240的具体实现方法有多种,下面就典型示例进行详细说明,但不构成对本申请的限制。

[0057] 图8为执行S240的过程中触控结构的另一种结构示意图。参见图8,可选地,离型膜22的黏性小于光学胶24的黏性。S240包括:在触控功能层23背离离型膜22的一侧贴合光学胶24;对光学胶24进行撕拉,以使从触控功能层23与离型膜22之间,将触控功能层23剥离。由于离型膜22的黏性小于光学胶24的黏性,触控功能层23与光学胶24之间的结合力大于触控功能层23与离型膜22之间的结合力。当对光学胶24进行撕拉时,可以轻易地将触控功能层23与离型膜22相分离。进一步地,在执行S250时,还可以利用该光学胶24将触控功能层23直接粘结于有机发光显示模组上,无需额外涂布或贴附胶黏剂,可以简化触控功能层23剥离和贴附的步骤。

[0058] 可选地,在上述剥离或贴附方案中,离型膜22材料的选择可以有多种,只要其满足化学性能稳定,其黏性小于光学胶24的黏性即可。示例性地,离型膜22的材料为石墨烯或碳纳米管等。

[0059] 图9为执行S240的过程中触控结构的另一种结构示意图。参见图9,离型膜22为感光膜。这里感光膜是指经光线I照射后,其黏性会降低。S240包括:利用光线I照射触控功能层23,以使触控功能层23从离型膜22上脱落。这样设置可以降低触控功能层23剥离的难度。

[0060] 可选地,在上述剥离方案中,离型膜22材料的选择可以有多种,只要其满足化学性能稳定,为感光膜即可。光线I在选择时可以根据离型膜22的感光性能确定。示例性地,离型膜22的材料为聚酰亚胺,光线I为激光。

[0061] 进一步地,在采用光照的方式将触控功能层剥离之前,可选地,在触控功能层23背离离型膜22的一侧贴合光学胶24。

[0062] 在执行S250时,可以利用该光学胶24将触控功能层23直接粘结于有机发光显示模组上,无需额外涂布或贴附胶黏剂,由于光学胶24性质稳定,不会因光线的照射而变性,在执行S250时,可以利用该光学胶24将功能层23直接粘结于有机发光显示模组上,无需额外涂布或贴附胶黏剂。

[0063] 在上述各技术方案中,触控功能层23包括触控电极层;触控电极层23的材料为金属网或金属纳米线。这样设置的原因是,金属网或金属纳米线的弯曲性能较好,适用于制作柔性显示面板。其中,金属网具体可以为钛铝钛金属网或钼铝钼金属网等。金属纳米线可以为纳米银线等。

[0064] 可选地,若不考虑该显示面板具有易弯折的特性,触控电极层23的材料还可以为

氧化铟锡 (ITO) 等。

[0065] 在上述技术方案中,触控功能层23可以为互容式触控功能层,也可以为自容式触控功能层。本申请对比不作限制。

[0066] 若触控功能层23为互容式触控功能层,该触控电极层可以包括层叠设置的第一触控电极层和第二触控电极层。该触控功能层23还包括设置于第一触控电极层和第二触控电极层之间的绝缘层。

[0067] 图10为本发明实施例提供的一种显示面板的结构示意图。参见图10,上述技术方案中,S250之后,还包括:在触控功能层背离显示模组的一侧贴合偏光片14。其中,偏光片14具有减反射作用,用于消除来自外界的杂散光,进而有效防止反射的杂散光与发光单元12出射的用于图像显示的光线光混在一起,影响显示面板的显示效果。

[0068] 需要说明的是,研究表明,用于形成触控功能层23的第一衬底21的相位延迟值较大。如果不将触控功能层23从第一衬底21上剥离,而是将触控功能层23以及离型膜22和第一衬底21随着触控功能层23一并贴附于有机发光显示模组上,会削弱偏光片24的减反射作用,影响显示面板的显示效果。

[0069] 本发明实施例还提供了一种显示面板,该显示面板由本发明实施例提供的任何一种显示面板制作方法制作形成。

[0070] 本发明实施例提供的显示面板,在制作的过程中,通过在第一衬底上形成离型膜;在离型膜上形成触控功能层;从触控功能层与离型膜之间,将触控功能层剥离;将剥离后的触控功能层贴附于有机发光显示模组上,实质上是使得触控功能层不在有机发光显示模组上直接制作,而是在设置有离型膜的第一衬底上直接制作,这样即使触控功能层在成膜的过程中需要在高温环境中进行,但由于不涉及将有机发光显示模组置于高温环境中,不会使得有机发光显示模组的发光层在高温环境下变质,解决了现有的显示面板在制作过程中,由于制作方法缺陷,使得触控功能层在成膜过程中会损伤有机发光显示模组,影响显示面板的制作良率和显示面板的显示效果问题,实现了提高显示面板的制作良率和显示面板的显示效果的目的。

[0071] 本发明实施例还提供了一种显示装置。该显示装置包括本发明实施例提供的任何一种的显示面板。

[0072] 本发明实施例提供的显示装置,在制作的过程中,通过在第一衬底上形成离型膜;在离型膜上形成触控功能层;从触控功能层与离型膜之间,将触控功能层剥离;将剥离后的触控功能层贴附于有机发光显示模组上,实质上是使得触控功能层不在有机发光显示模组上直接制作,而是在设置有离型膜的第一衬底上直接制作,这样即使触控功能层在成膜的过程中需要在高温环境中进行,但由于不涉及将有机发光显示模组置于高温环境中,不会使得有机发光显示模组的发光层在高温环境下变质,解决了现有的显示面板在制作过程中,由于制作方法缺陷,使得触控功能层在成膜过程中会损伤有机发光显示模组,影响显示面板的制作良率和显示面板的显示效果问题,实现了提高显示面板的制作良率和显示面板的显示效果的目的。

[0073] 需要说明的是,该显示装置具体可以为手机、平板电脑、智能可穿戴设备、公共大厅中的显示设备等。

[0074] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,

本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整、相互结合和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

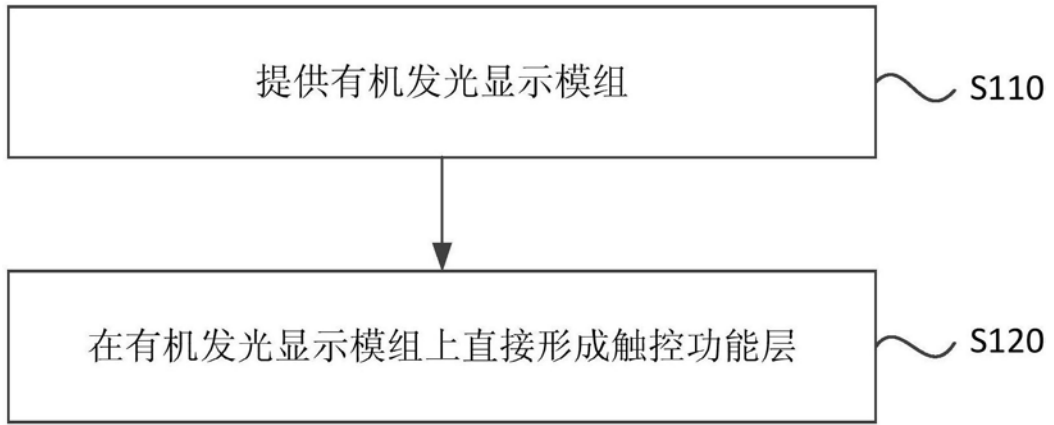


图1

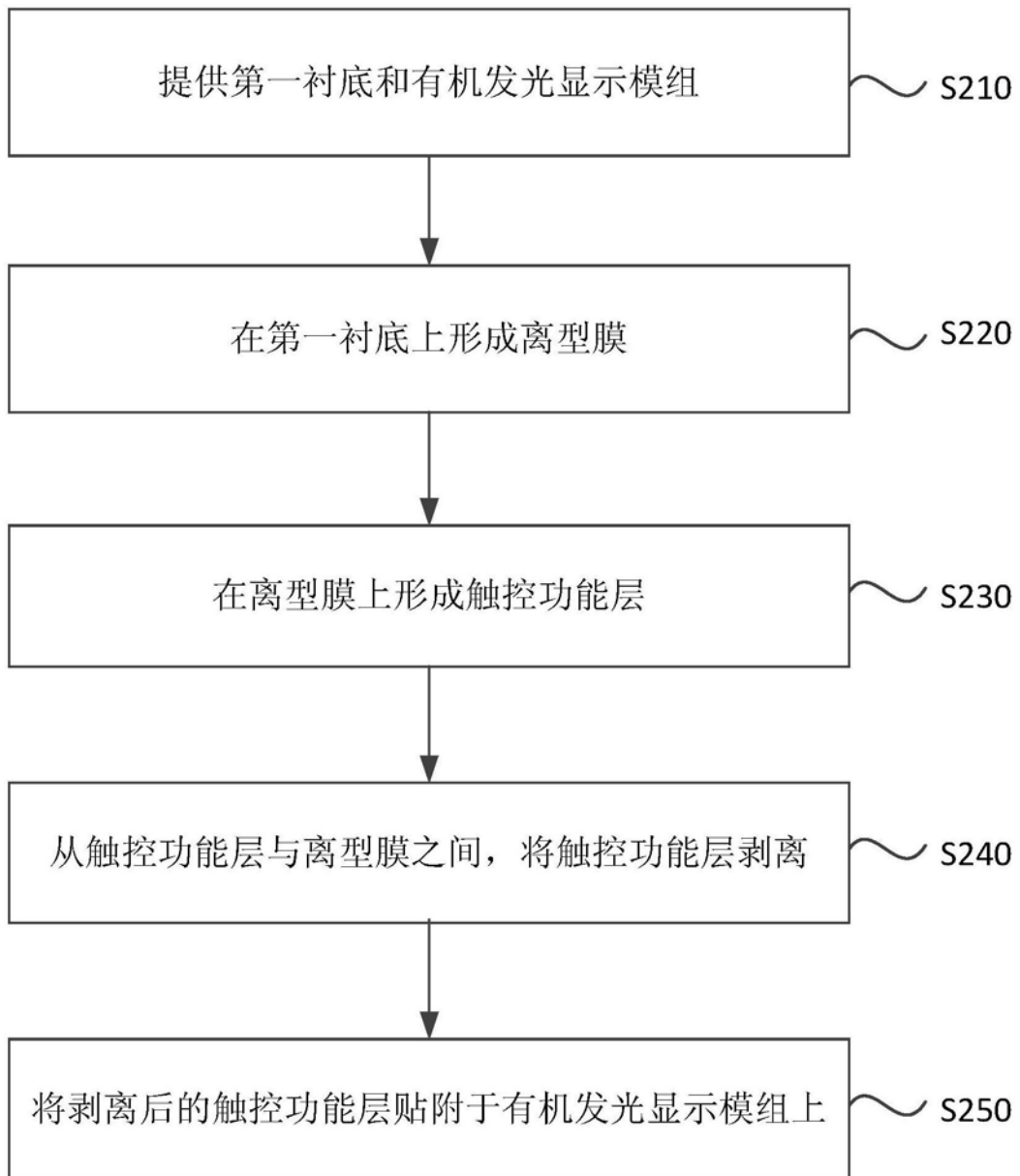


图2



图3

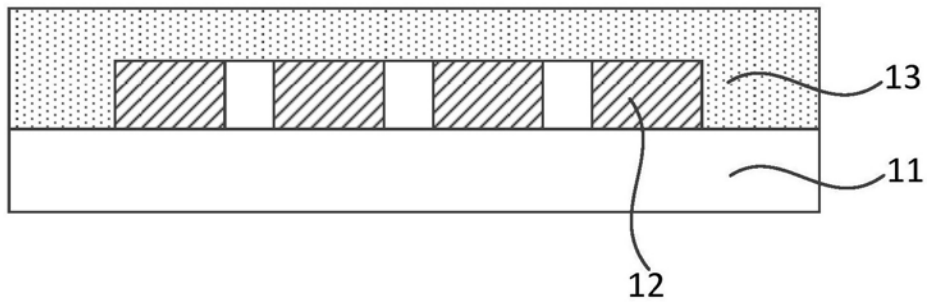


图4

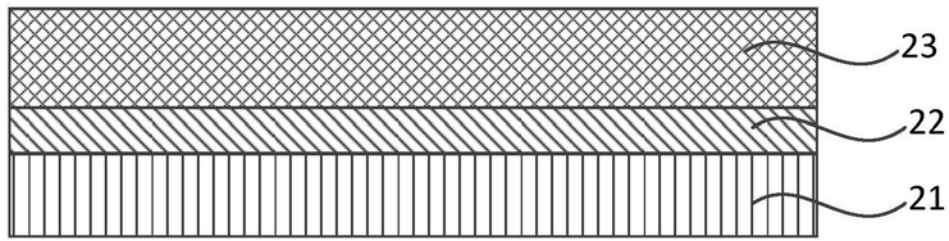


图5

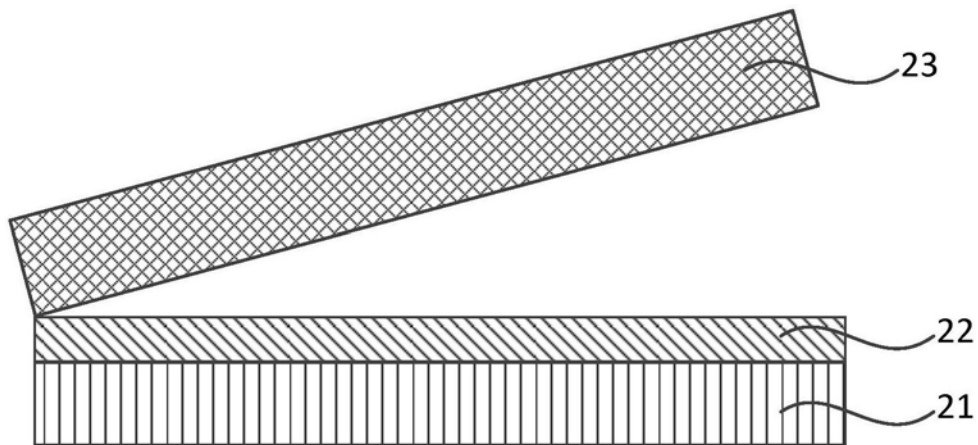


图6

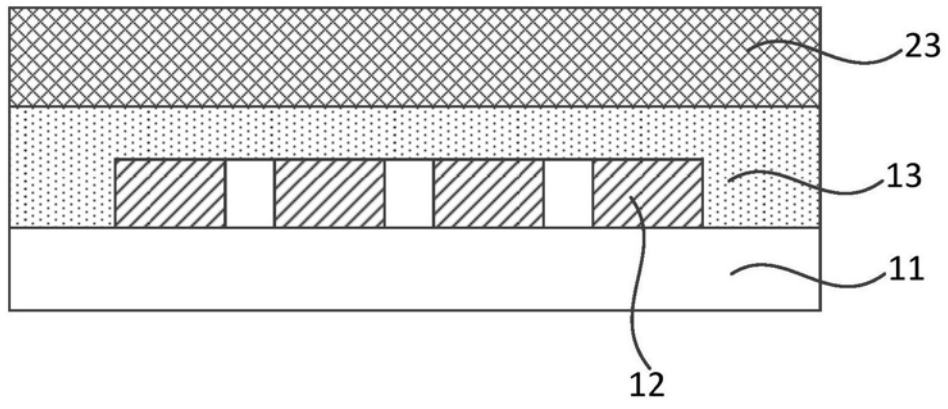


图7

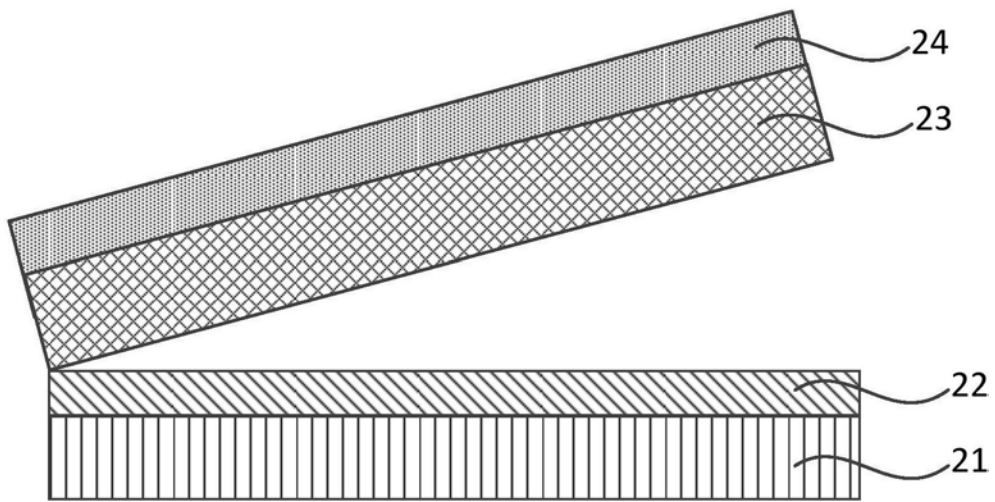


图8

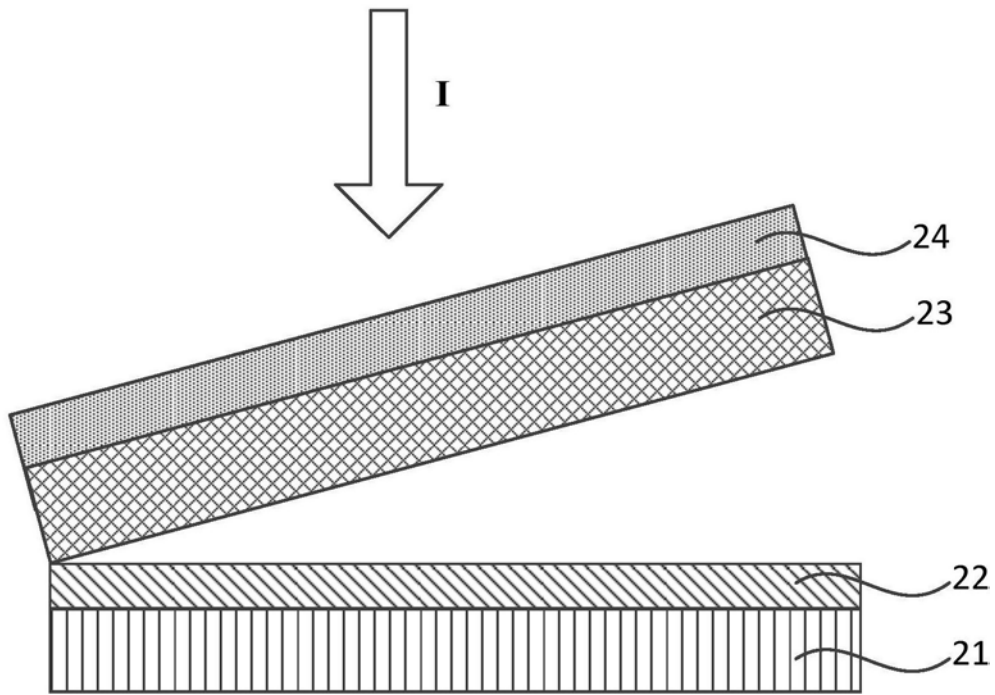


图9

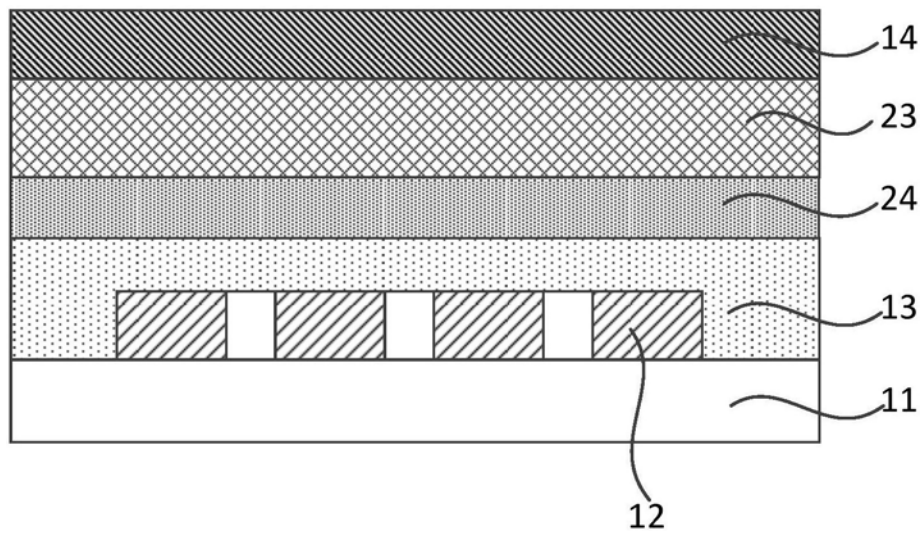


图10

专利名称(译)	显示面板制作方法、显示面板及显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN110233207A</a>	公开(公告)日	2019-09-13
申请号	CN201810179710.3	申请日	2018-03-05
[标]申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
[标]发明人	于东亮		
发明人	于东亮		
IPC分类号	H01L51/56 H01L27/32 G06F3/041		
CPC分类号	G06F3/0412 G06F2203/04103 H01L27/323 H01L51/003		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种显示面板制作方法、显示面板及显示装置，该显示面板制作方法包括：提供第一衬底和有机发光显示模组；在所述第一衬底上形成离型膜；在所述离型膜上形成触控功能层；从所述触控功能层与所述离型膜之间，将所述触控功能层剥离；将剥离后的所述触控功能层贴附于所述有机发光显示模组上。本发明实施例提供的显示面板制作方法，解决了现有的显示面板在制作过程中，由于制作方法缺陷，使得触控功能层在成膜过程中会损伤有机发光显示模组，影响显示面板的制作良率和显示面板的显示效果问题，实现了提高显示面板的制作良率和显示面板的显示效果的目的；同时上述所得触控功能层由于无基底膜层，可使显示面板更轻薄。

